IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Masaru KANAZAWA, et al.** Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned** Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **October 7, 2003**

For: **IMAGE DISPLAY PANEL**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: October 7, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-312035, filed October 28, 2002

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

James E. Armstrong IV
Attorney for Applicants
Reg. No. 42,266

JAM/jaz
Atty. Docket No. **031224**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930

23850
PATENT TRADEMARK OFFICE

日　本　国　特　許　庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月２８日

出願番号
Application Number: 特願２００２－３１２０３５

[ST.10/C]: [ＪＰ２００２－３１２０３５]

出願人
Applicant(s): 日本放送協会

２００３年　３月１８日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 太田信一郎

出証番号　出証特２００３－３０１７８２７

【書類名】　特許願
【整理番号】　2002-055
【提出日】　平成14年10月28日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　G09G　3/20
【発明者】
　【住所又は居所】　東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号
　日本放送協会　放送技術研究所内
　【氏名】　金澤　勝
【発明者】
　【住所又は居所】　東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号
　日本放送協会　放送技術研究所内
　【氏名】　近藤　いさお
【発明者】
　【住所又は居所】　東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号
　日本放送協会　放送技術研究所内
　【氏名】　岡野　文男
【特許出願人】
　【識別番号】　000004352
　【氏名又は名称】　日本放送協会
【代理人】
　【識別番号】　100064414
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　磯野　道造
　【電話番号】　03-5211-2488
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　015392
　【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　0015226

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　画像表示パネル

【特許請求の範囲】

【請求項１】　複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、

前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列してなり、

前記各セルの配列方向に対して直交方向に隣接する前記画素毎に、前記セルの配列方向の両端に位置する前記各セルを交互に入替えて配置して構成したことを特徴とする画像表示パネル。

【請求項２】　複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、

前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列してなり、

前記各セルの形状を異形とすると共に一画素中での面積を等しくしたことを特徴とする画像表示パネル。

【請求項３】　複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、

前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑、及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル、及び青色セルを配列してなり、

前記各画素は、中央に所定角度で帯状に配置した緑色セルに沿って前記赤色セルおよび青色セルを配置すると共に各セルの面積を等しくしたことを特徴とする画像表示パネル。

【請求項４】　前記各セルの配列方向に対して直交方向に隣接する前記画素毎に、前記青色セルと前記赤色セルとを交互に配置することを特徴とする請求項３に記載の画像表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明が属する技術分野】

本発明は、３原色に対応するセルから構成される画素がマトリックス状に配列されてなる画像表示パネルに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来から、ＬＣＤ(Ｌｉｑｕｉｄ　Ｃｒｙｓｔａｌ　Ｄｉｓｐｌａｙ)等の表示素子を用いたディスプレイが知られている。例えば、表示素子として液晶素子を用いたカラー液晶ディスプレイにおいては、画像表示のための液晶表示パネルは、複数の画素をマトリックス状に配列して構成されており、各画素から放出される色光の組合わせで画像を表示するようになっている。

【０００３】

従来の画像表示パネルの画素の構成の一例について、図９（ａ）を参照して説明する。図９（ａ）は、従来の画像表示パネルの画素の構成の概略を説明する図である。

図９（ａ）に示すように、画像表示パネルが有する各画素７は、赤色光のみを透過する赤色セル７Ｒと、緑色光のみを透過する緑色セル７Ｇと、青色光のみを透過する青色セル７Ｂとで構成され、各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂが、画素７の一端側（図９（ａ）中Ａ辺側）から他端側（図９（ａ）中Ａ′辺側）にかけて、赤色セル７Ｒ、緑色セル７Ｇ及び青色セル７Ｂの順序で配置されて構成されている。

【０００４】

このような構成の画像表示パネルは、その裏面側に配置されたバックライトから発せられる光が、各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂを透過して、その透過光が混色した状態で各画素７に表示され、各画素７に表示される混色の組み合わせにより画像を表示するようになっている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

この場合、この画像表示パネルにおいては、各画素７は、それぞれ赤色セル７Ｒ、緑色セル７Ｇ及び青色セル７Ｂが配列されて構成されていることから、画素７を構成する各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂから放出される色光の輝度がつりあう位置、即ち、観察者が個々の画素７における色光が放出されていると認識する位置（

中心位置）は、画素７の中心に配置された緑色セル７Ｇの付近となる。

【０００６】

しかし、個々のセル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂから放出される色光の中心位置は、各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂの中央付近に存在することから、画素７全体としての赤色光、緑色光、及び青色光の中心位置が、各セルの配置間隔だけ離れて位置し、各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂから放出される色光の中心位置が分散して位置することになる。このため、画像表示パネルには、本来３原色が混色した状態で表示されるべきであるのに、画像の輪郭部や微細な線等を表示する場合には、３原色が十分に混色せずに色にじみが生じる。

【０００７】

画像表示パネルが、図９（ａ）に示すように、画像表示パネルを構成する全ての画素７を、画素７の一側（図９（ａ）中のＡ辺側）から他側（図９（ａ）中のＡ´辺側）にかけて、赤色セル７Ｒ、緑色セル７Ｇ、青色セル７Ｂの順で、画像表示パネルの水平方向に沿って配列してなる構成では、黒色の背景に白色の線をカラー液晶表示パネルの垂直方向（図９（ａ）中のＡ辺及びＡ´辺の延設方向）に沿って表示する場合には、白色の線一方の縁部が青色ににじみ、他方の縁部が赤色ににじむ色にじみが生じる。

【０００８】

この場合、人間の視覚にとってどの色に見えるかという度合いは、画像表示パネルの画素から発せられる赤、緑及び青の各色光の信号レベルの差として考えることができ、例えば、赤色光の信号レベルの値が他の色光の信号レベルの値より大きければ人間の視覚にとって赤さが強調され、赤色光の信号レベルの値が他の色の色光の信号レベルの値より小さければ赤さが弱く感じられるようになっている。通常、画像表示パネルではデジタル信号が入力されるが、デジタル信号では、一画素を構成する各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂ間で信号レベルが急激に変化することがあるため、この傾向が特に強く、色にじみが生じやすい。

【０００９】

例えば、画像表示パネルにおいて一般的に用いられている、図９（ａ）に示すような、正方形状を呈する一画素７の一辺の長さL_1＝１とし、赤色セルと、緑

色セルと、青色セルとが、一画素中における一側（図９（ａ）中のＡ辺側）から他側（図９（ａ）中のＡ´辺側）にかけて均等に配置された色フィルタを用いた場合における一画素中における一側（図９（ａ）中のＡ辺側）から他側（図９（ａ）中のＡ´辺側）にかけての赤っぽく見える度合いΔＲの変化の状態は、図９（ｂ）に示すようになる。図９（ｂ）に示すように、各セルを一画素中における一側（図９（ａ）中のＡ辺側）から他側（図９（ａ）中のＡ´辺側）にかけて均等に配置する構成によれば、赤っぽく見える度合いΔＲは、赤色セルと緑色セルとの境目において急激に変化するため、色にじみが生じやすい。

【００１０】

そこで、平滑化フィルタを用いた輪郭補正により色にじみを改善することも考えられるが、従来から用いられている平滑化フィルタは、３原色に対して同一の特性を持ったフィルタで平滑化するので、３原色の中心位置を移動させることはできず、色にじみを十分に改善できない。また、一画素を構成する各セルのサイズを小さくすることも考えられるが、製造上の困難性やコスト等から小型化には限界があり色にじみを十分に改善できない。

【００１１】

本発明は、前記事情に鑑みてなされたものであり、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる画像表示パネルを提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明の画像表示パネルは、複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列してなり、前記セルの配列方向に対して直交方向に隣接する前記画素毎に、前記セルの配列方向の両端に位置する前記各セルを交互に入替えて配置して構成されていることを特徴とする。

【００１３】

この画像表示パネルは、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応す

る赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列して構成される画素をマトリックス状に配列して構成されており、各画素を構成する赤色セル、緑色セル及び青色セルから放出された赤、緑及び青の各色光が混色された状態で各画素に表示され、各画素に表示される混色の組合わせで画像を表示するようになっている。

【００１４】

この場合、本発明の画像表示パネルでは、各画素が、赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列して構成されているが、セルの配列方向に対して直交方向に隣接する画素毎に、セルの配列方向の両端に位置する各セルを交互に入替えて配置して構成されている。

【００１５】

この構成によれば、セルの配列方向の両端に位置する各セルが、それぞれ非常に微小な領域に交互に並んでいることから、画像表示パネル上では微小な色の変化となり、色の変化に対して低い空間周波数特性しか認知しない人間の視覚では、このような微小な色の変化が平均化されて捉えられるため、観察される色にじみが全体として軽減され、表示画像の画質を向上させることができる。

【００１６】

また、本発明は、前記課題を解決するため、複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列してなり、前記各セルの形状を異ならせると共に一画素中での面積を等しくしたことを特徴とする画像表示パネルを提供する。

【００１７】

この画像表示パネルは、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列して構成される各画素をマトリックス状に配列して構成されており、各画素を構成する赤色セル、緑色セル及び青色セルから放出された赤、緑及び青の各色光が混色された状態で各画素に表示され、各画素に表示される混色の組合わせで画像を表示するようになっている。

【００１８】

この場合、この画像表示パネルでは、各画素を構成する赤色セル、緑色セル及

び青色セルは、それぞれ異なる形状を呈すると共に一画素中に占める面積が等しくなるように構成されている。

【００１９】

この構成によれば、一画素を構成する赤色セル、緑色セル及び青色セルが、それぞれ異なる形状を呈すると共に一画素中に占める面積が等しくなるように構成されているため、各画素を構成する各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂから発せられる赤、緑、及び青の各色光の信号レベルを、一画素全体として均一に保ちつつ、各セル７Ｒ，７Ｇ，７Ｂ間での信号レベルの変化を緩やかにすることができ、色にじみを改善できる。このためこの画像表示パネルによれば、表示画像の画質を向上させられる。

【００２０】

従って、本発明は、本発明の好適な実施形態として、複数の画素をマトリックス状に配列して構成される画像表示パネルであって、前記各画素は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル、緑色セル及び青色セルを配列してなり、前記各画素は、中央に所定角度（例えば画素の一辺に対して４５°の角度）で帯状に配置した緑色セルに沿って前記赤色セル及び青色セルを配置すると共に各セルの面積を等しくしたことを特徴とする画像表示パネルを提供する。

【００２１】

この画像表示パネルにおいては、前記各セルの配列方向に対して直交方向に隣接する画素毎に、前記青色セルと前記赤色セルとを交互に配置してもよい。この構成によれば、赤色セル及び青色セルが、それぞれ非常に微小な領域に交互に並んでいるため、画像表示パネル全体としては微小な色の変化となり、色の変化に対しては低い空間周波数特性しか認知しない人間の視覚では、このような微小な色の変化が平均化されて捉えられるため、観察される色にじみを画像表示パネル全体としても軽減させることができ、表示画像の画質を更に向上させることができる。

【００２２】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。参照する図面において、図１は本発明の一実施形態に係る画像表示パネル１の構成の概略を説明する図である。

【００２３】

画像表示パネル１は、例えば、表示素子としてＬＣＤを用いたカラー液晶表示パネルであり、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色の各色に対応して配置された赤色セル、緑色セル及び青色セルを一組として構成される画素がマトリックス状に配列されてなる。

【００２４】

画像表示パネル１は、図１に示すように、一対のガラス基板３，４が細隙をもって対向配置されると共に、両ガラス基板３，４の周縁部に図示しないスペーサが配設され、これらで囲まれる内部空間に、例えば、シアノ系のマネティック液晶等の液晶材料を封止して構成される液晶セル６を有する。

【００２５】

一方のガラス基板３は、ガラス基板４に対向する主面にスイッチング素子としての図示しないＴＦＴ（Ｔｈｉｎ　Ｆｉｌｍ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｅｒ）と、ＩＴＯ（Ｉｎｄｉｕｍ　Ｔｉｎ　Ｏｘｉｄｅ）等から形成された液晶を駆動するための透明電極３１とを備え、さらに透明電極３１等と共にガラス基板３の一主面を覆うように配向膜３２を形成して構成されたＴＦＴアレイ基板である。

【００２６】

他方のガラス基板４は、ガラス基板３に対向する主面に透明電極４１を有し、更に透明電極４１上にカラーフィルタ５を備え、これら透明電極４１及びカラーフィルタ５と共にガラス基板４におけるガラス基板３に対向する主面を覆うように配向膜４２が形成されている。

【００２７】

ガラス基板４に設けられているカラーフィルタ５は、図１及び図２に示すように、赤色光のみを透過する赤色フィルタ部５Ｒと、緑色光のみを透過する緑色フィルタ部５Ｇと、青色光のみを透過する青色フィルタ部５Ｂとから構成されており、これらのうちの何れかの色の色光を透過させるフィルタ部５Ｒ，５Ｇ，５Ｂ

が、ガラス基板４の透明電極４１上に配置されており、それぞれ透明基板３１，４１と共に、赤色セル２Ｒと、緑色セル２Ｇと、青色セル２Ｂとを構成しており、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂが一組となって一個の画素２を構成している。

【００２８】

画像表示パネル１では、図２に示すように、赤色光のみを透過させる赤色セル２Ｒと、緑色光のみを透過させる緑色セル２Ｇと、青色光のみを透過させる青色セル２Ｂとが、画素２ａ，２ｂの一側（図２中Ａ辺側）から他側（図２中Ａ´辺側）にかけての水平方向に沿って赤色セル２Ｒ、緑色セル２Ｇ、青色セル２Ｂの順で配置されて構成された画素２ａと、赤色セル２Ｒ、緑色セル２Ｇ、青色セル２Ｂの順で配置されて構成された画素２ｂとが、垂直方向及び水平方向に沿って交互に配置されて構成されている。

【００２９】

この画像表示パネル１は、その裏面側に配置された図示しないバックライトから発せられた光が、画像表示パネル１の各画素２を構成する赤色セル２Ｒと、緑色セル２Ｇと、青色セル２Ｂとを透過して、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂを透過した色光が混色した状態で各画素２に表示され、各画素２に表示される混色の組み合わせによりカラー画像を表示するようになっている。

【００３０】

この場合、この画像表示パネル１では、図２に示すように、赤色光のみを透過させる赤色セル２Ｒと、緑色光のみを透過させる緑色セル２Ｇと、青色光のみを透過させる青色セル２Ｂとが、画素２の一側（図２中Ａ辺側）から他側（図２中Ａ´辺側）にかけて、赤色セル２Ｒ、緑色セル２Ｇ、青色セル２Ｂの順で配置されて構成された画素２ａと、青色セル２Ｂ、緑色セル２Ｇ、赤色セル２Ｒの順で配置されて構成された画素２ｂとが、画像表示パネル１の垂直方向に沿って交互に配置されて構成されている。

【００３１】

このため、例えば、図３に示すように、画像表示パネル１の黒色の背景上に画像表示パネル１の縦方向に沿って白線を表示した場合には、図３（ａ）に示すように、赤っぽく見える領域と青っぽく見える領域とが、白線と黒色の背景の境目

に沿って、それぞれ非常に微細な領域として交互並んで生じる。このため、色の変化に対しては低い空間周波数特性しか認知しない人間の視覚によって、このような微細な色の変化が図３（ｂ）に示すように平均化され、観察者に観察される色にじみが全体として軽減される。

【００３２】

このように、この画像表示パネル１によれば、一画素を構成する各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂを一画素の一側（図２中Ａ辺側）から他側（図２中Ａ′辺側）にかけて赤色セル２Ｒ、緑色セル３Ｇ、青色セル３Ｂの順に配置した画素２ａと、青色セル２Ｂ、緑色セル２Ｇ、赤色セル２Ｒの順に配置した画素２ｂとを、垂直方向に隣接する画素毎に、交互に入替えて配置して構成することにより、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００３３】

次に、本発明の第２の実施形態に係る画像表示パネルを図面を参照して説明する。図４は、第２の実施の形態に係る画像表示パネル１１の構成の概略を説明する図である。

画像表示パネル１１は、第１の実施形態に係る画像表示パネル１の個々の画素２を構成するセルの配置態様を変更した構成を有する。

【００３４】

画像表示パネル１１の各画素２は、図５に示すように、正方形状を呈する一画素２の一辺の長さL_1＝１とし、画素２の互いに対向する隅部をそれぞれ頂点としてこの頂点を挟む各辺の長さL_2＝（２／３）$^{1/2}$となる直角二等辺三角形状を呈する領域を赤色セル２Ｒと青色セル２Ｂとし、これら直角二等辺三角形で挟まれる領域を緑色セル２Ｇとする構成を有し、中央に所定角度（図５では画素の一辺に対して４５°の角度）で帯状に配置した緑色セル２Ｇに沿って赤色セル２Ｒおよび青色セル２Ｂを配置して、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂがそれぞれ異なる形状を呈し、かつ、一画素２全体として各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂが同じ面積を占めるようになっている。

【００３５】

この構成によれば、画像表示パネル１１を構成する各画素における、赤っぽく

見える度合いΔＲは、次式１の演算を実行することにより得られ、一画素中における一側（図６（ａ）中のＡ辺側）から他側（図６（ａ）中のＢ辺側）にかけての赤っぽく見える度合いΔＲの変化の状態は、図６（ｂ）に示すようになる。

【００３６】

（式１）

ΔＲ＝２／３・Ｒ－（Ｂ＋Ｇ）／３

ここでＲ、Ｇ、Ｂは、それぞれ赤色セル２Ｒ、緑色セル２Ｇ、青色セル２Ｂから放出される色光の輝度の値である。

【００３７】

図６に示すように、一画素中における一側（図６（ａ）中のＡ辺側）から他側（図６（ａ）中のＢ辺側）にかけての赤っぽく見える度合いΔＲは、図９に示す各セルが一画素７の一側（図９（ａ）中のＡ辺側）から他側（図９（ａ）中のＡ′辺側）にかけて均等に配置された構成とした場合における赤っぽく見える度合いΔＲの変化の割合よりも小さいことが確認できる。このことは、青っぽく見える度合いΔＢについても同様であり、画素を図５に示すように構成した場合には、図９（ａ）に示すように構成した場合における青っぽく見える度合いΔＢよりも変化の割合を小さくできる。

【００３８】

このように、画像表示パネル１１の各画素２を、中央に所定角度（図５では４５°）で帯状に配置した緑色セル２Ｇに沿って赤色セル２Ｒおよび青色セル２Ｂを配置して、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂがそれぞれ異なる形状を呈し、かつ、一画素２全体として各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂが同じ面積を占めるように構成することにより、一画素２中における赤っぽく見える度合いΔＲ及び青っぽく見える度合いΔＢの変化の割合を小さく抑えられることから、人間の視覚にとって赤さ及び青さが強調されるのを防止できるため、色にじみを改善できる。このため、この画像表示パネル１１によれば、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００３９】

以上説明したように、本発明の第１の実施形態に係る画像表示パネル１によれば、画素２ａ，２ｂを構成する各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの配列方向に対して直交方向に隣接する画素２ａ，２ｂ毎に、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの配列方向の両端に位置する各セル２Ｒ，２Ｂを交互に入替えて配置して構成することにより、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させられる。また、本発明の第２の実施形態に係る画像表示パネル１１によれば、各画素２を、中央に所定角度で帯状に配置した緑色セル２Ｇに沿って赤色セル２Ｒおよび青色セル２Ｂを配置して、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂがそれぞれ異なる形状を呈し、かつ、一画素２全体として各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂが同じ面積を占めるように構成することにより、人間の視覚にとって赤さ及び青さが強調されるのを防止できるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４０】

なお、本発明の画像表示パネルは、第１及び第２の実施形態での画像表示パネル１、１１に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない限り、適宜変更して差し支えない。例えば、前記実施の形態では、表示素子として液晶素子を用いた液晶ディスプレイに本発明を適用した場合について説明した。しかし、本発明は、例えば、ＰＤＰ(Ｐｌａｓｍａ　Ｄｉｓｐｌａｙ　Ｐａｎｅｌ)、ＬＥＤ(Ｌｉｇｈｔ－Ｅｍｉｔｔｉｎｇ　Ｄｉｏｄｅ)、ＥＬ(Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ　Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ)等の他の表示素子を用いたマトリックス型の表示デバイスにも好適に適用できる。この場合でも、画素を構成する各セルの配列方向に対して直交方向に隣接する画素毎に、各セルの配列方向の両端に位置する各セルを交互に入替えて配置し、また、各画素を、中央に所定角度で帯状に配置した緑色セルに沿って赤色セルおよび青色セルを配置して、各セルがそれぞれ異なる形状を呈し、かつ、各セルが一画素全体に占める面積を等しくすることにより、人間の視覚にとって赤さ及び青さが強調されるのを防止できるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４１】

第２の実施の形態では、画像表示パネル１１の各画素２が、図５に示すように、正方形を呈する一画素２の一辺の長さL_1＝１とし、互いに対向する隅部をそ

れぞれ頂点として、この頂点を挟む各辺の長さL_2＝（２／３）$^{1/2}$となる直角二等辺三角形状を呈する領域を赤色セル２Ｒと青色セル２Ｂとし、これら直角二等辺三角形で挟まれる領域を緑色セル２Ｇとする構成とした。しかしながら、各画素２の中央に所定角度で帯状に配置した緑色セル２Ｇに沿って赤色セル２Ｒおよび青色セル２Ｂを配置して、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂがそれぞれ異なる形状を呈し、かつ、一画素２全体として各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂが同じ面積を占めるのであれば、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの構成は任意であり、例えば、図７（ａ）に示すような構成としても、図７（ｂ）に示すような構成としても、また図７（ｃ）に示すような構成としてもよい。さらに、図８に示すように、図５に示す構成の画素２を、画素２を構成する各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの配列方向に対して直交方向に隣接する画素毎に、青色セル２Ｂと赤色セル２Ｒとを交互に配置するように構成してもよい。これらの構成によっても、人間の視覚にとって赤さ及び青さが強調されるのを防止できるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４２】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項１に記載の画像表示パネルによれば、画像表示パネル上の微小な色の変化を平均化することができるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４３】

本発明の請求項２に記載の画像表示パネルによれば、画素を構成する各セルの形状を異形とすることにより、セル間での信号レベルの変化を緩やかにできるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４４】

本発明の請求項３に記載の画像表示パネルによれば、中央に所定角度で帯状に配置された緑色セルに沿って赤色セル及び青色セルを配置することにより、画素を構成する各セル間での信号レベルの変化を緩やかにできるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【００４５】

本発明の請求項４に記載の画像表示パネルによれば、画素を構成する各セル間での信号レベルの変化を緩やかにでき、また、画像表示パネル上の微小な色の変化を平均化することができるため、色にじみを改善して表示画像の画質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の第１の実施形態に係る画像表示パネルの構成の概略を説明する図である。

【図２】

同画像表示パネルを構成する画素の概略を説明する図である。

【図３】

（ａ），（ｂ）は同画像表示パネルを用いた場合の色にじみの発生状態を説明する図である。

【図４】

本発明の第２の実施形態に係る画像表示パネルの画素の配置態様を説明する図である。

【図５】

同画素の構成の概略を説明する図である。

【図６】

（ａ），（ｂ）は図５に示す画素の構成とした場合における赤っぽさの度合いを説明する図である。

【図７】

画素を構成するセルの配置態様の他の例を説明する図である。

【図８】

画素を構成するセルの配置態様の他の例を説明する図である。

【図９】

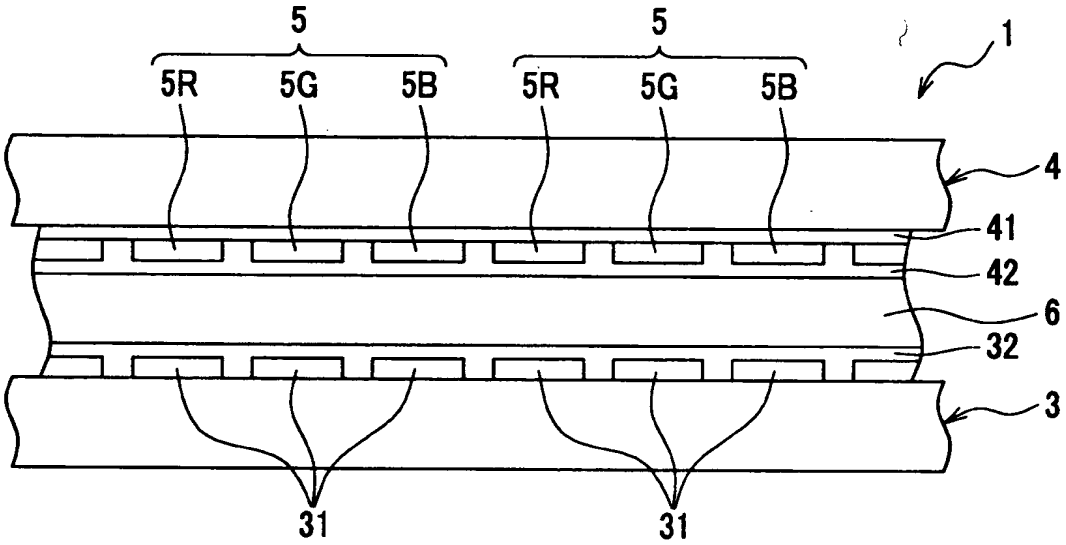
（ａ）は従来の画像表示パネルの画素の構成を説明する図であり、（ｂ）は図９（ａ）に示す構成の画素を用いた場合における赤っぽさの度合いを説明する図である。

【符号の説明】

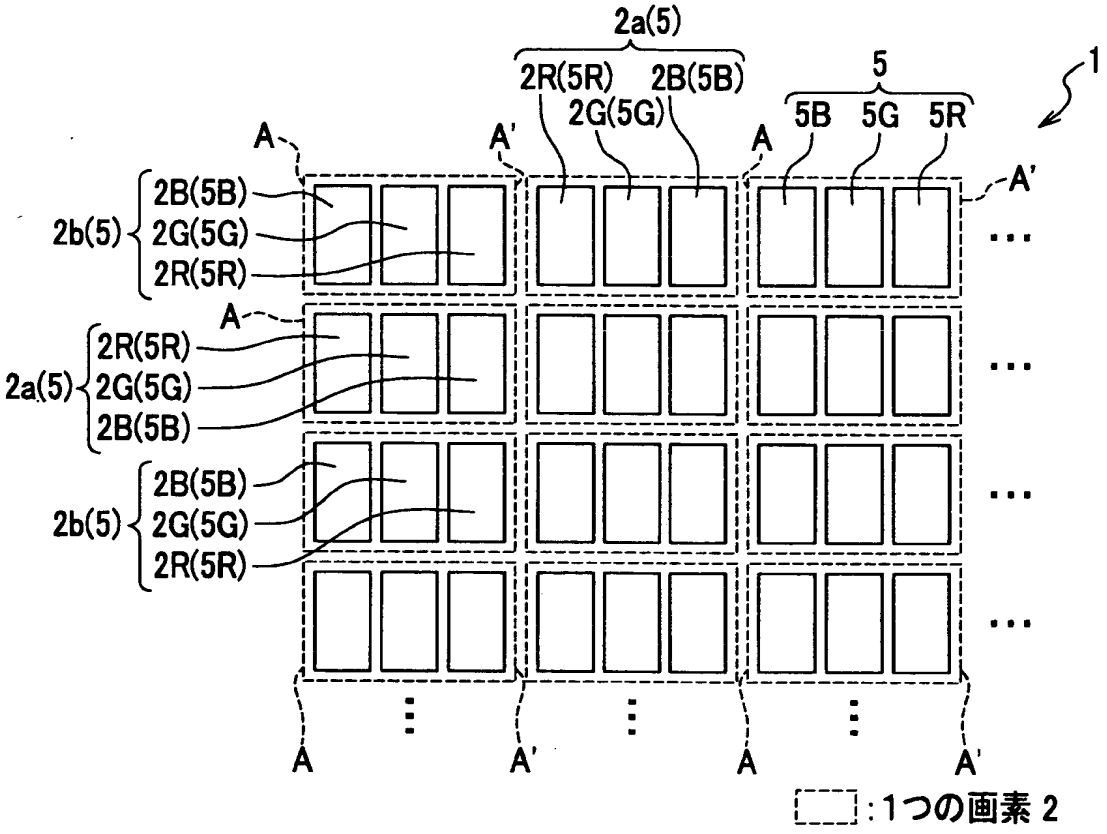
１、１１	画像表示パネル
２	画素
２Ｒ	赤色セル
２Ｇ	緑色セル
２Ｂ	青色セル
３、４	ガラス基板
３１、４１	透明電極
５	カラーフィルタ
５Ｒ	赤色フィルタ部
５Ｇ	緑色フィルタ部
５Ｂ	青色フィルタ部
６	液晶セル

【書類名】　　図面

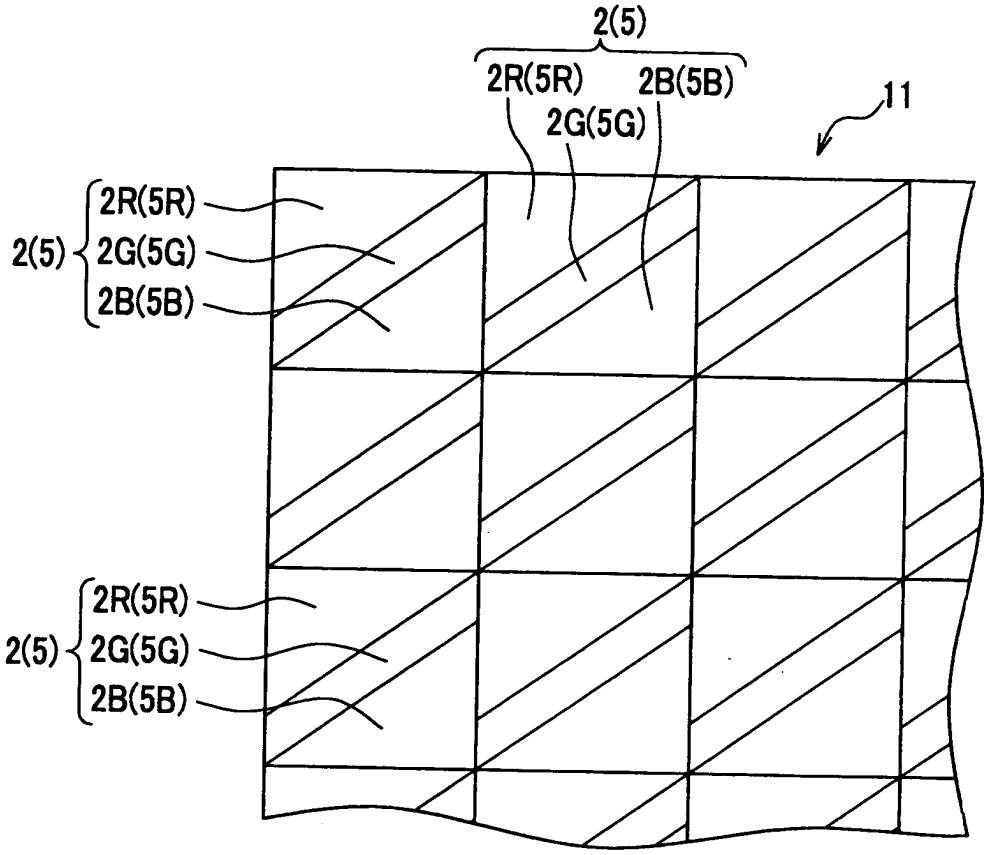
【図１】


5
5
1
5R
5G
5B
5R
5G
5B
4
41
42
6
32
3
31
31

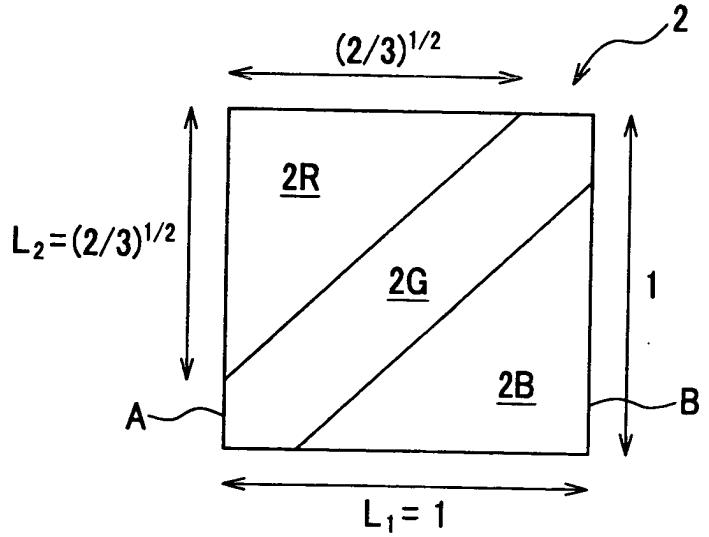
【図２】


2a(5)
2R(5R)
2B(5B)
2G(5G)
5
1
5B
5G
5R
A
A'
A
A'
2b(5)
2B(5B)
2G(5G)
2R(5R)
A
2a(5)
2R(5R)
2G(5G)
2B(5B)
2b(5)
2B(5B)
2G(5G)
2R(5R)
A
A'
A
A'
:1つの画素 2

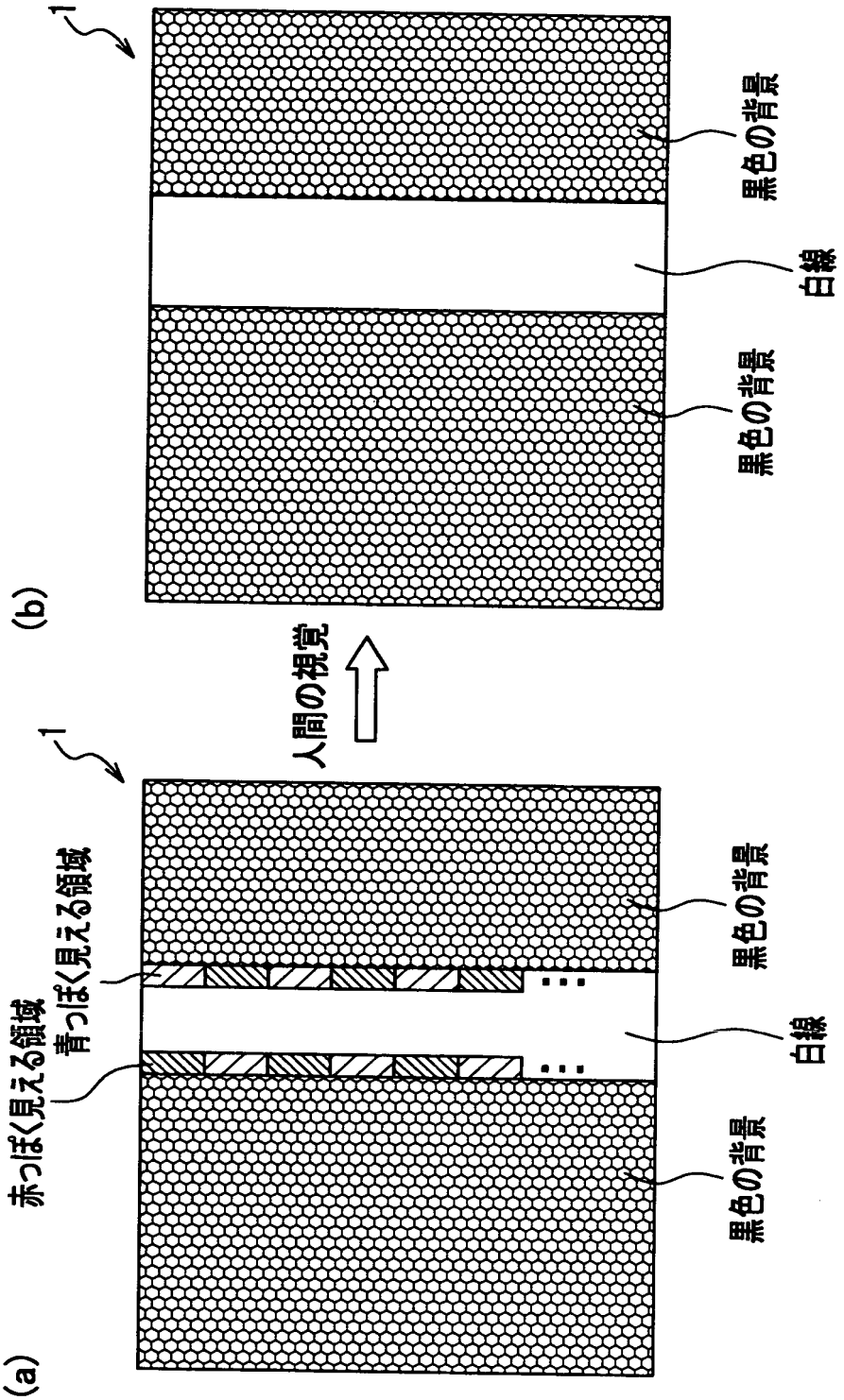
【図３】


2(5)
2R(5R)
2B(5B)
2G(5G)
11
2(5)
2R(5R)
2G(5G)
2B(5B)
2(5)
2R(5R)
2G(5G)
2B(5B)

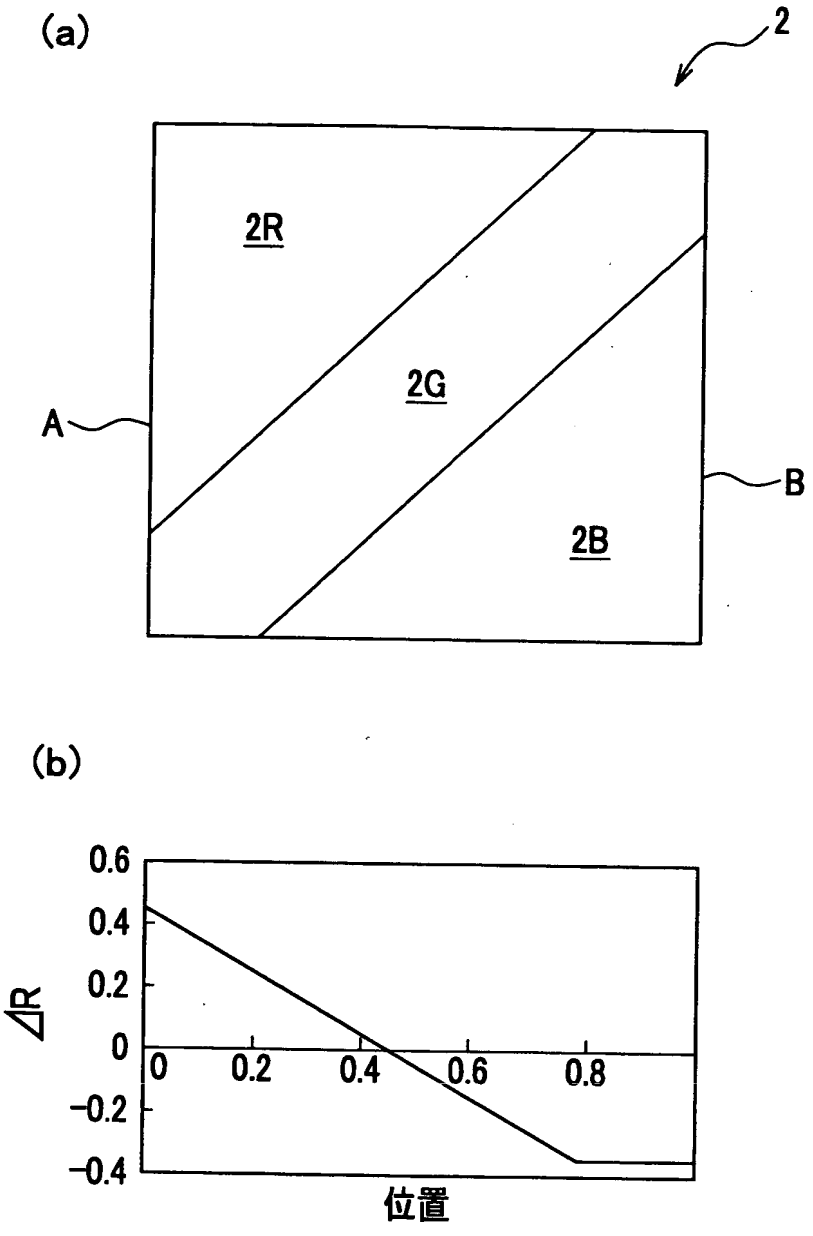
【図４】


(2/3)1/2
2
2R
2G
2B
L2=(2/3)1/2
1
A
B
L1=1

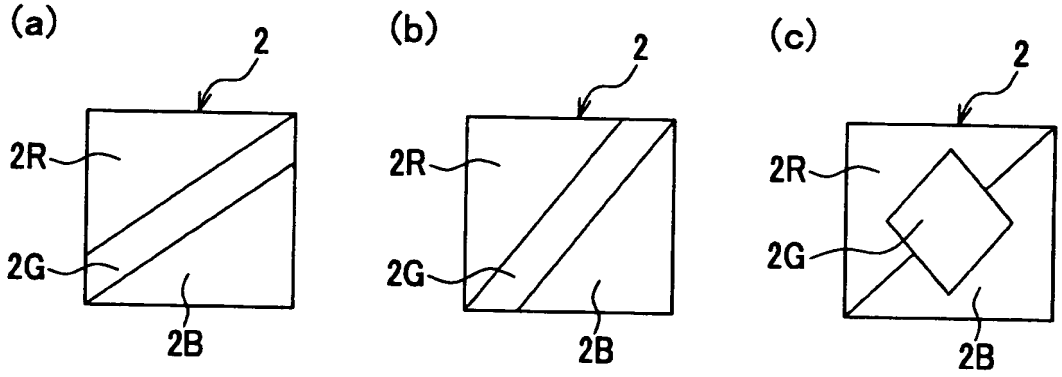
【図５】


(a)
(b)
1
1
赤っぽく見える領域
青っぽく見える領域
人間の視覚
黒色の背景
白線
黒色の背景
黒色の背景
白線
黒色の背景

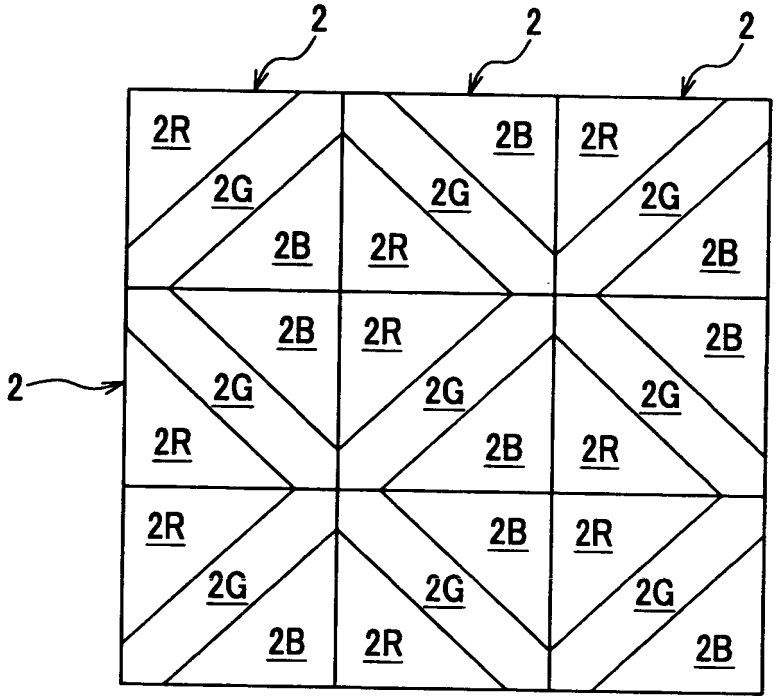
【図６】



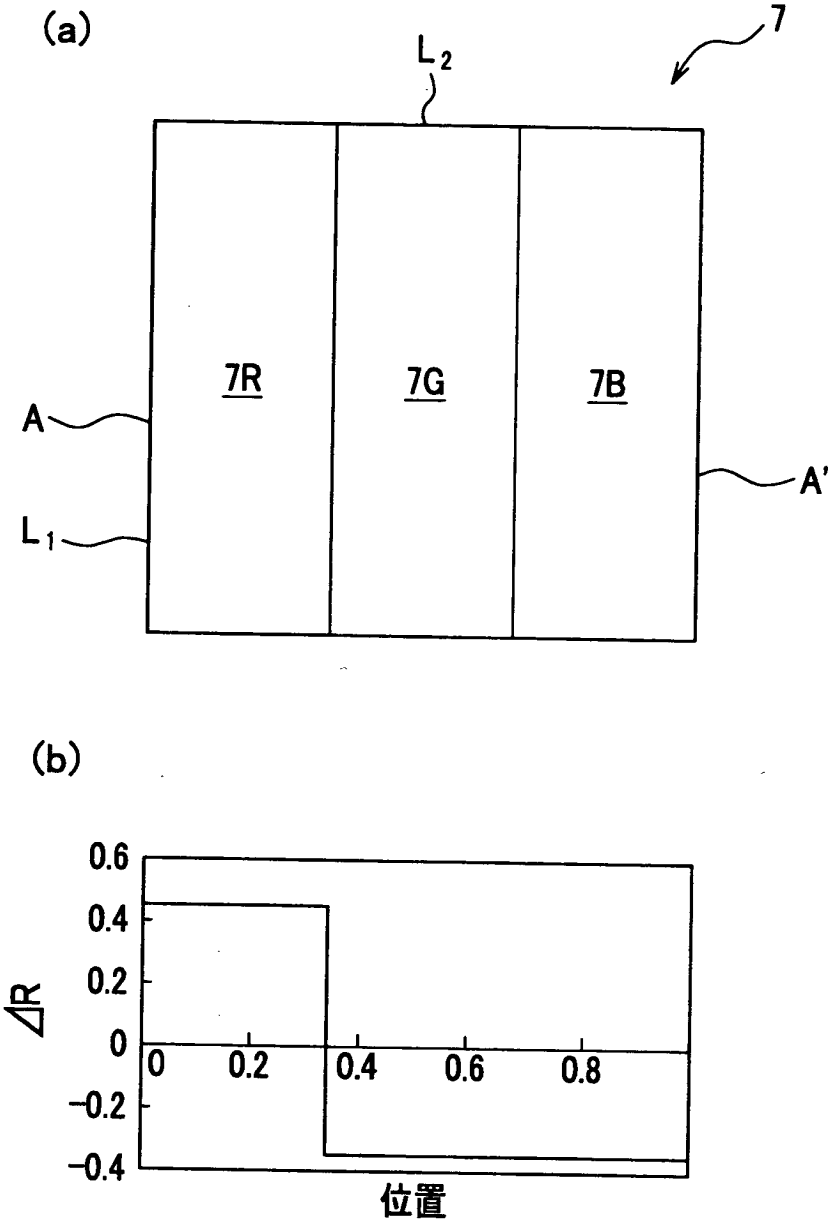
【図７】


(a)
2
2R
2G
2B
(b)
2
2R
2G
2B
(c)
2
2R
2G
2B

【図８】


2
2
2
2
2R
2G
2B
2R
2B
2R
2G
2B
2R
2G
2B
2R
2B
2R
2G
2B
2R
2G
2B
2R
2B
2R
2G
2B
2R
2G
2B
2R
2B
2R
2G
2B

【図９】



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　　表示品位を向上させることができる画像表示パネルを提供する。

【解決手段】　画像表示パネル１は、複数の画素２をマトリクス状に配列して構成される画像表示パネル１であって、各画素２は、カラー画像を形成する赤、緑及び青の３原色に対応する赤色セル２Ｒ、緑色セル２Ｇ及び青色セル２Ｂを配列してなり、各セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの配列方向に対して直交方向に隣接する画素２毎に、セル２Ｒ，２Ｇ，２Ｂの配列方向の両端に位置する各セル２Ｒ，２Ｂを交互に入替えて配置して構成されている。

【選択図】　　図２

出証特２００３－３０１７８２７

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号　〔０００００４３５２〕

１．変更年月日　１９９０年　８月　８日
［変更理由］　新規登録
住　所　東京都渋谷区神南２丁目２番１号
氏　名　日本放送協会